Bol. Mus. Nac. Hist. Nat. Chile, 44: 99-113 (1993)

LIOLAEMUS PATRICIAITURRAE Y LIOLAEMUS ISABELAE, DOS NUEVAS ESPECIES DE LAGARTIJAS PARA EL NORTE DE CHILE. ASPECTOS BIOGEOGRÁFICOS Y CITOTAXONÓMICOS (SQUAMATA, TROPIDURIDAE)

JOSÉ NAVARRO* y HERMAN NÚÑEZ**
*Sede Norte, Facultad de Medicina, Depto. de Biología Celular y Genética,
Universidad de Chile, Casilla 70061, C. 7, Santiago, Chile.
**Sección Zoología, Museo Nacional de Historia Natural,
Casilla 787, Santiago, Chile.

RESUMEN

Se describen dos especies nuevas de lagartijas chilenas: *Liolaemus patriciaiturrae* y *Liolaemus isabelae.*

Liolaemus patriciaiturrae pertenece al grupo "ruibali" siendo una de las más grandes especies asignables al grupo, presentan los machos garganta y pecho melánicos. *L. patriciaiturrae* carece de escama auricular y timpánica, lo que la diferencia de *L.* cf. *vallecurensis.* De *L. vallecurensis (s. str.)* se diferencia por tener escamas totalmente yuxtapuestas, en tanto aquella especie las presenta subimbricadas, el diseño es otro factor importante, *L. patriciaiturrae* carece de él. De *L. duellmani, L. eleodori, L. famatinae* y *L. rosenmanni* se diferencia por diseño y por el tamaño adulto.

Liolaemus isabelae pertenece al grupo "chileno" y con mayor precisión al conjunto polimórfico "nigroviridis", constituido por especies homogéneas y que diagnosticamos para nuestro país. *Liolaemus isabelae* se diferencia de todos los demás *Liolaemus*, puesto que los machos son profundamente melánicos con copiosas manchas amarillas en la cabeza, las patas y la cola, diseño único en este género. De otras especies negras como *L. curis* se diferencia porque *L. isabelae* es más esbelto. De *L. zapallarensis ater* se diferencia porque esta última es brillante, tanto por su faz ventral como dorsal, y posee un diferente número cromosómico.

Ambas especies son simpátricas pero no sintópicas; *L. patriciaiturrae* habita en todo el salar de Pedernales; *L. isabelae* vive sólo en la punta de un otero rodeado por la primera.

En este trabajo hacemos una estrecha vinculación entre las diferencias cromosómicas y la distribución geográfica de las especies que conforman los grupos a los cuales hemos asignado estos nuevos taxa.

Palabras claves: *Liolaemus patriciaturrae, Liolaemus isabelae,* Nuevas especies, Tropiduridae, Lagartijas, Biogeografía, Citogenética, Chile.

ABSTRACT

Two new species of chilean lizards: *Liolaemus patriciaiturrae* and *L. isabelae* are described.

Liolaemus patriciaiturrae belongs to the "ruibali" group, and is one of the largest

species in this group; males exhibit a melanic throat and chest. *Liolaemus patriciaiturrae* differs from *L.* cf. *vallecurensis* by lacking auricular and tympanic scales. The dorsal scales are juxtaposed in *L. patriciaiturrae* and semiimbricated in *L. vallecurensis (s. str.)*. Dorsal pattern and adults size are the main features marking a difference among *L. patriciaiturrae*, *L. duellmani*, *L. eleodori*, *L. famatinae*, *L. rosenmanni* and *L. ruibali*.

Liolaemus isabelae belongs to the "chilean" group and is closer to the "nigroviridis" complex. *Liolaemus isabelae* differs from all other species of *Liolaemus* by the unique features of a jet-black color with small yellowish spots on the head, hind-legs and tail. In contrast with other jet-black species, *L. isabelae* is slender than *L. curis*, and the dorsal scales of *L. curis* are sharpened, whereas *L. isabelae* has round dorsal scales. *L. zapallarensis ater* is glossy on both back and ventral surfaces whereas *L. isabelae* is glossy just on the ventral surface. Likewise they differ in chromosomic number. Females of *L. isabelae* resemble those of *L. nigroviridis*.

These new species are sympatric but not syntopic; *L. patriciaiturrae* lives in all the Salar de Pedernales, while *L. isabelae* is restricted to the summit of a small hill called "El Cerrito". Aggressiveness is reported to be the main factor separating both species ecologically.

Finally we discuss the biogeographic correlates of chromosomic differences among species belonging to the "ruibali" and "nigroviridis" groups. Formaly the latter is described for Chile in this paper.

Key words: *Liolaemus patriciaiturrae*, *Liolaemus isabelae*, New species, Tropiduridae, Lizards, Biogeography, Cytogenetic, Chile.

INTRODUCCIÓN

Liolaemus es un género con una gran diversificación. Los estudios taxonómicos realizados en este grupo son extremadamente complejos y es muy difícil, con el actual estado del conocimiento, dar una visión adecuada de los subgrupos que reúne este conjunto de especies, que se ha transformado en un taxa que recibe formas de asignaciones genéricas en algunos casos oscuras e imprecisas, e.g., los cambios que ha experimentado la especie *audituvelata* son bastante sorprendentes, primero fue descrita en *Ctenoblepharys* (Núñez y Yáñez, 1983), luego fue traspasada a *Phrynosaura* (Núñez y Yáñez, 1984; Laurent, 1984), y Frost y Etheridge (1989) sinonimizaron este último bajo *Liolaemus*. Etheridge (1992) ratifica este último aserto.

Esto evidencia que la taxonomía de las lagartijas chilenas se encuentra en estado de flujo. En nuestra opinión, la descripción de especies basada esencialmente en la morfología externa genera en algunos casos relaciones poco claras, dificultando el conocimiento de la taxonomía de este diversificado género. Se hace necesario recurrir a otros criterios, como los cariotípicos, que por su naturaleza biológica y los antecedentes que ellos aportan, han sido ampliamente estudiados en *Liolaemus* (Espinoza y Formas, 1976; Lamborot *et al.*, 1979; Valencia *et al.*, 1979; Navarro *et al.*, 1981; Veloso *et al.*, 1982; Navarro, 1983, 1986, 1991, entre otros). Los cariotipos han sido incorporados como un nuevo carácter que no sólo refuerza las descripciones de especies (Sallaberry *et al.*, 1982; Navarro en Núñez y Yáñez, 1983, en Yáñez y Núñez, 1983, en Núñez y Labra, 1985, en Núñez y Fox, 1989; Núñez *et al.*, 1991; Navarro y Núñez, 1992; Núñez y Navarro, 1992), sino que además respaldan las relaciones naturales entre estos grupos.

Con estos y otros antecedentes estamos llevando a cabo prospecciones sistemáticas del territorio nacional; las distintas muestras que hemos ido recolectando, particularmente en el sector norte del país, arrojan sorprendentes resultados y al menos cinco especies nuevas, en proceso de descripción, han sido depositadas en el Museo Nacional de Historia Natural de Chile en los últimos

años, más las que hemos descrito recientemente. El objeto de esta publicación es dar a conocer dos nuevas formas de *Liolaemus* y discutir algunos aspectos cromosómicos de ellas, haciendo referencia a las distribuciones geográficas de las especies adscritas en el grupo "ruibali", y uno nuevo que formalizamos en este trabajo como grupo "nigroviridis".

Las especies aquí descritas deben ser citadas refiriéndolas a los autores de este trabajo. (Recomendación 51 B, Código Internacional de Nomenclatura Zoológica, 3a edición, 1985).

DESCRIPCIÓN DE LAS ESPECIES

Liolaemus patriciaiturrae n. sp. Núñez y Navarro

Holotipo: Macho adulto (Fig. 1 a y 2 a); Museo Nacional de Historia Natural (MNHN)-2329; recolectado por Herman Núñez y Wilfredo Briones en "El Cerrito", 12 km NO campamento La Ola (26° 27' S; 69° 03' W; 3.556 msnm) cerca del Salar de Pedernales (26° 12' S; 69° 08' W; 3.350 msnm), III Región —Atacama— el 25 y 26 de diciembre de 1992.

Alotipo: Hembra adulta (Fig. 1 b y 2 b); Museo Nacional de Historia Natural (MNHN) - 2330; idénticos datos que el holotipo.

Paratipos: Machos, MNHN 2331, 2370, 2371 y Departamento de Biología Celular y Genética, Sede Norte, Universidad de Chile (DBGUCH)-1915; Hembras, MNHN 2332, 2334, 2338, 2365, 2374, y DBGUCH-1918; sexo indeterminado MNHN-2333, 2335, 2336, 2337, 2369, 2372, 2373; todos idénticos datos que el holotipo. Infantiles MNHN-2366, 2367, 2368, 2375, 2376, 2377, 2378 y 2379. Los ejemplares DBGUCH tienen el abdomen abierto para extracción de material con el objeto de describir sus cariotipos.

Diagnosis: Especie perteneciente al grupo "ruibali" (*sensu* Cei, 1986), se diferencia de todas las demás especies por la coloración general gris, garganta y pecho melánicos en machos, y por su gran tamaño.

Descripción del Holotipo: Cabeza más larga (20 mm) —medida desde el borde anterior del oído hasta la escama rostral—, que ancha (17,6 mm) —medida en la parte más ancha de la cabeza—; ancho del cuello igual que el occipital, rostral en contacto con seis escamas; dos postrostrales, dos escudetes impares del hocico contactados; seis internasales; ocho frontonasales en roseta en torno a los escudetes impares del hocico; dos prefrontales; dos azigos frontales contactados entre sí; dos postfrontales; interparietal pentagonal con impresión pineal pequeña en contacto con seis escamas; dos parietales ligeramente más grandes que interparietal; región occipital cubierta de escamas polimórficas, la superficie es lisa de disposición yuxtapuesta; de igual aspecto en la región supratemporal; supraoculares como placas o escudos, se cuentan 23 en la fosa ocular izquierda; órganos sensoriales presentes en la punta de la cabeza, en las supraoculares y en la región temporal, aunque más escasos.

Ocho loreales, región loreal ligeramente deprimida; una sola corrida de escamas entre supralabiales y subocular; hocico largo, i.e., diámetro longitudinal del ojo más corto que la distancia entre el borde anterior del ojo y la rostral; ocho superciliares muy imbricadas; 13 supralabiales. Subocular única y alargada; en el borde anterior del ojo, las escamas no son granulares, con un órgano sensorial en cada una de ellas, párpados sin flecos; 12 escamas palpebrales inferiores en la fosa derecha, con dos órganos en cada una y 14 palpebrales superiores, también con dos órganos sensoriales en cada una. Región temporal cubierta con escamas polimórficas, lisas y yuxtapuestas; escamas timpánicas ausentes, sin escama auricular; membrana timpánica no cubierta de escamas, aunque esclerosada;

CUADRO 1.
Liolaemus patriciaiturrae. Medidas de los especímenes estudiados.
Las medidas están expresadas en milímetros. Las siglas son las siguientes: LES, longitud hocico-cloaca; LAI, longitud axila-ingle; LEA, longitud de la extremidad anterior; LEP, longitud de la extremidad posterior y LC es la longitud de la cola; M es macho y H es Hembra; reg. es cola regenerada. El ejemplar MNHN-2365 (señalada con *) parió en cautividad a los ejemplares 2366, 2367 y 2368, a su vez la hembra MNHN-2374 (*), parió a los ejemplares MNHN-2375 a 2379. Los signos de interrogación señalan a aquellos especímenes de sexo no determinado con certeza

Número	LES	LAI	LEA	LEP	LC
MNNH-2329 M	80,0	44,8	36,5	49,7	95,0
MNHN-2330 H	82,4	43,0	32,8	43,0	80,0
MNHN-2331 M	87,0	41,9	36,3	50,1	reg.
MNHN-2332 H	81,5	40,7	32,8	43,4	86,0
MNHN-2333 ?	83,7	43,5	32,1	42,5	80,0
MNHN-2334 H	74,4	36,9	31,7	42,6	80,0
MNHN-2335 ?	52,3	25,8	22,4	31,5	50,0
MNHN-2336 ?	61,6	30,3	26,3	36,4	67,0
MNHN-2337 ?	55,8	28,0	23,7	33,4	61,0
MNHN-2338 H	54,7	25,1	24,2	34,0	reg.
MNHN-2365 H*	90,9	45,7	32,3	46,5	reg.
MNHN-2366 ?	36,9	17,0	16,9	21,1	42,0
MNHN-2367 ?	34,8	15,8	15,4	23,1	40,0
MNHN-2368 ?	36,8	17,8	15,5	20,2	40,1
MNHN-2369 ?	56,2	27,0	25,1	37,4	67,0
MNHN-2370 M	92,8	44,5	36,5	47,4	130,0
MNHN-2371 M	96,6	46,1	37,7	50,1	89,0
MNHN-2372 ?	63,8	31,4	26,2	36,5	66,0
MNHN-2373 ?	53,7	24,4	23,3	31,5	61,0
MNHN-2374 H*	82,2	43,1	30,9	40,1	85,0
MNHN-2375 ?	34,0	15,4	15,2	20,1	39,0
MNHN-2376 ?	34,9	16,2	14,4	19,9	30,7
MNHN-2377 ?	33,9	15,1	14,5	21,6	36,0
MNHN-2378 ?	33,9	17,0	14,4	18,8	39,0
MNHN-2379 ?	30,9	15,2	14,2	18,8	36,0
DBGUCH-1915 M	89,5	43,3	32,5	47,9	reg.
DBGUCH-1918 H	83,7	42,9	28,1	41,5	77,5

órganos sensoriales presentes en las loreales, supralabiales, subocular y región temporal; cuello fuertemente plegado con bolsillo antehumeral.

Escama sinfisial con escotadura doble, en contacto con cuatro escamas; cuatro pares de postsinfisiales, segunda corrida de postsinfisiales separadas por dos escamas intrusivas; infralabiales sin órganos sensoriales; en la región gular las escamas son de borde redondeado, lisas e imbricadas, de aspecto macizo.

En la parte dorsal, las escamas son redondeadas a granulares de superficie lisa y yuxtapuestas con heteronotos; el tamaño de las dorsales es menor que las ventrales. Hacia los lados del dorso las escamas están más separadas que al centro, son cónicas, lisas, dejando espacios vacíos entre sí; sin pliegue longitudinal lateral; escamas laterales macizas, redondeadas, lisas, yuxtapuestas con heteronotos. En el vientre, las escamas tienden a ser redondeadas a cuadrangulares, lisas y yuxtapuestas sin heteronotos.

Región humeral del brazo izquierdo por dorsal, cubierto con escamas triangulares a redondeadas, lisas y yuxtapuestas con heteronotos insinuados; de aspecto similar en el antebrazo, aunque más redondeadas y menos yuxtapuestas, sin heteronotos; en la mano, por dorsal, las escamas son redondeadas, lisas y yuxtapuestas. Por ventral, el brazo está cubierto de escamas redondeadas, lisas y yuxtapuestas con heteronotos pequeños. En el antebrazo por ventral, las escamas son redondeadas, lisas y yuxtapuestas con heteronotos; en la región palmar las escamas son triangulares, monoquilladas con borde dentado y de disposición imbricada; lamelas en disposición transversal a los dedos, tricarenadas e imbricadas; se cuentan 19 lamelas bajo el tercer dedo de la mano izquierda.

Región femoral izquierda cubierta con escamas redondeadas, lisas y yuxtapuestas; en el borde anterior del fémur, las escamas son laminares y hacia el borde posterior del muslo éstas son macizas, lisas y yuxtapuestas, con heteronotos; en la región tibial las escamas son redondeadas, lisas, aunque no hay quillas en la superficie, ésta es arrugada, la disposición de estas escamas es yuxtapuesta, con heteronotos.

Región dorsal del pie con escamas redondeadas, lisas y ligeramente imbricadas. Por ventral, la región femoral está cubierta de escamas redondeadas, lisas e imbricadas. Borde posterior del muslo cubierto con escamas granulares, entre las que se disponen heteronotos; en la región tibial por ventral, las escamas son redondeadas, lisas e imbricadas; la región plantar está cubierta por escamas triangulares, lisas e imbricadas con borde dentado; lamelas en disposición transversal, tricarenadas; se cuentan 26 de ellas bajo el cuarto dedo del pie izquierdo. Pierna derecha extendida hacia adelante alcanza la axila; cola más larga que el cuerpo; en machos poros anales en número de seis dispuestos en una sola corrida. Cola de sección cuadrangular en el primer tercio, cubierta con escamas redondeadas, lisas e imbricadas, por ventral, de aspecto similar.

Diseño dorsal como muestra la Figura 1a; por ventral (Fig. 2b) hay depósitos de melanina en la región gular alcanzando hasta la altura de los hombros.

Etimología: Esta especie está dedicada a Patricia Iturra Constant, por su significativo aporte a la citogenética de anfibios y reptiles.

Observaciones: Se diferencia de la forma de Baños del Toro (*Liolaemus* cf. *vallecurensis sensu* Núñez y Torres-Mura, 1992), puesto que esta última presenta escama auricular y timpánica, de las que carece *L. patriciaiturrae*. Se diferencia de *L. vallecurensis* en que esta última presenta las escamas dorsales de disposición imbricada, en tanto que en esta nueva especie sus escamas son yuxtapuestas. De *L. rosenmanni* se distingue por el patrón de diseño y la gran diferencia de tamaño, *L. rosenmanni* es de dimensiones modestas cuando se la compara con esta nueva especie. De *L. ruibali* se diferencia en el diseño dorsal, de igual manera que con *L. eleodori*. *L. famatinae* es una especie pequeña restringida a sectores argentinos y con la que esta especie presenta fuertes diferencias de colorido.

L. patriciaiturrae vive en el Salar de Pedernales en la Tercera Región de Atacama. Es una especie psammófila que se refugia entre las piedras criofracturadas. Se alimenta de insectos y plantas. El gran acúmulo de fecas encontradas en las fracturas de las piedras así como en los alrededores de aquellas en que habita, sugieren que se trata de un animal territorial, presuntamente con un harem. Usualmente a un macho le están asociadas hasta tres hembras (HN obs. pers.).

Liolaemus isabelae n. sp. Navarro y Núñez

Holotipo: Macho adulto (Fig. 3a); MNHN-2359; recolectado por Herman Núñez y Wilfredo Briones en "El Cerrito", 12 km NO campamento La Ola (26° 27' S; 69° 03' W; 3.556 msnm) Salar de Pedernales (26° 12' S; 69° 08' W; 3.350 msnm) III Región —Atacama— el 25 y 26 de diciembre de 1992.

Alotipo: Hembra adulta (Fig. 3b); Museo Nacional de Historia Natural (MNHN)-2360; idénticos datos que el holotipo.

Paratipos: Machos, MNHN 2361, 2371 y DBGUCH-1916; Hembras, MNHN 2360, 2362, 2374, y DBGUCH-1919; todos idénticos datos que el holotipo. Los ejemplares DBGUCH tienen el abdomen abierto para extracción de material para descripción de su cariotipo.

Diagnosis: Especie de tamaño mediano, sin afinidades morfológicas evidentes con otros grupos, aunque cromosómicamente afín al conjunto polimórfico "nigroviridis". Se diferencia de todos los demás *Liolaemus* por una profunda coloración negra con motas amarillas muy copiosas en las extremidades posteriores y en la cabeza.

Descripción del holotipo: Cabeza más larga (17,2 mm) —medida desde el borde anterior del oído hasta la escama rostral—, que el ancho máximo de la cabeza (14,4 mm); cuello tan ancho como el ancho de la cabeza; escama rostral en contacto con ocho escamas, las nasales en contacto con la rostral; dos postrostrales bastante grandes; dos pequeños escudetes impares del hocico de forma romboidal, contactados entre sí; cuatro internasales, los mediales muy grandes; cuatro frontonasales rodeando a los escudetes impares del hocico; dos prefrontrales muy conspicuos; dos azigos frontales cuadrangulares; dos postfrontales; interparietal pentagonal con impresión pineal pequeña; dos parietales del doble del tamaño de la interparietal; pileus cubierto con escamas de forma irregular, lisas y yuxtapuestas; de igual aspecto en la región supratemporal, aunque algo más agrandadas con una insinuación de quilla, estas escamas son macizas; escamas supraoculares como escudos, en número de 10 en la fosa izquierda y 12 en la fosa derecha; los órganos sensoriales se encuentran sólo en la punta de la cabeza por dorsal.

Siete/siete escamas loreales, región loreal no deprimida; una sola corrida de escamas entre las supralabiales y la subocular que es entera; el diámetro ocular es igual al largo del hocico —estas últimas medidas son: el diámetro longitudinal de la fosa del ojo derecho, y la distancia entre la zona lacrimal y la punta del hocico, respectivamente—; 6-6 supralabiales; el borde anterior de la fosa ocular cubierto con escamas no granulares y con pocos órganos sensoriales; 7-7 superciliares alargadas y muy imbricadas; 12 palpebrales superiores en el ojo derecho y 11 en el inferior, estas escamas palpebrales son muy cortas; escamas temporales semirredondeadas, quilladas e imbricadas; borde anterior de la abertura auditiva con dos escamas timpánicas agudas y sobresalientes; escama auricular de tamaño discreto pero discernible; membrana timpánica a la vista; órganos sensoriales en las escamas loreales, muy escasos en las supralabiales al igual que en la región temporal.

Sinfisial en contacto con cuatro escamas; cuatro pares de postsinfisiales, el segundo par está separado por cuatro escamas intrusivas pequeñas; 5-5 infralabiales con escasos órganos sensoriales;

CUADRO 2.
Liolaemus isabelae. Medidas de los especímenes estudiados

Número	LES	LAI	LEA	LEP	LC
MNHN-2359 M	78,9	38,4	29,8	44,0	133,0
MNHN-2360 H	73,4	38,5	23,8	34,4	reg.
MNHN-2361 M	79,4	38,4	23,8	34,4	reg.
MNHN-2362 H	68,9	36,0	24,2	34,9	reg.
DBGUCH-1916 M	77,0	38,4	29,3	43,2	reg.
DBGUCH-1919 H	66,1	33,7	24,9	35,9	111,0

Las siglas son las mismas que en el cuadro anterior.

la región gular, lisa y sin pliegues, está cubierta con escamas redondeadas, lisas e imbricadas; lados del cuello con un pliegue antehumeral muy pronunciado.

Por dorsal las escamas son redondeadas, con una quilla muy conspicua aunque no mucronada, de disposición yuxtapuesta con escamas más pequeñas (heteronotos) entre las más grandes; las escamas dorsales son más pequeñas que las ventrales.

Escamas de los flancos redondeadas, lisas e imbricadas con heteronotos poco evidentes; por ventral las escamas son redondeadas a cuadrangulares, lisas e imbricadas, sin heteronotos.

Brazo por dorsal cubierto con escamas triangulares, quilladas e imbricadas, sin heteronotos; en el antebrazo las escamas se hacen más redondeadas, quilladas e imbricadas, sin heteronotos, en la superficie dorsal de la mano son redondeadas, lisas e imbricadas. Por ventral, el brazo tiene escamas casi ovoidales, lisas y yuxtapuestas, con heteronotos muy discretos entre ellas; en el antebrazo por ventral las escamas son semirredondeadas, triquilladas e imbricadas; las escamas palmares son triangulares, fuertemente tricarenadas, con borde dentado y de disposición imbricada. Lamelas de disposición transversal, triquilladas e imbricadas; se cuentan 19 bajo el tercer dedo de la mano izquierda. Extremidad posterior, en su región femoral por dorsal, con escamas redondeadas, quilladas e imbricadas, sin heteronotos; en la región tibial, por dorsal, las escamas son redondeadas, quilladas suavemente, de disposición yuxtapuesta, sin heteronotos; por el dorso de la planta son redondeadas, quilladas e imbricadas; por ventral las escamas femorales son redondeadas, lisas e imbricadas, en el borde posterior del muslo las escamas son granulares y yuxtapuestas, no hay evidencia de parche de escamas agrandadas en el muslo. En la región tibial, por ventral, son redondeadas, lisas e imbricadas, sin heteronotos entre ellas; en la planta, las escamas son triangulares, fuertemente carenadas, con tres quillas cada una, las escamas tienen el borde dentado y su disposición es imbricada; los dedos tienen lamelas de disposición transversal, tricarenadas e imbricadas; se cuentan 22 lamelas bajo el cuarto dedo de la extremidad posterior izquierda; la extremidad posterior, extendida hacia adelante sobrepasa ligeramente el hombro y no alcanza el oído; la cola es más larga que el cuerpo; los poros precloacales están presentes sólo en machos y en el holotipo se cuentan tres poros de color amarillento dispuestos en línea.

La cola es de sección semicuadrangular; cubierta por dorsal, de escamas más grandes que las de la espalda, estas escamas son de forma cuadrangular, mucronadas y de disposición imbricada; por ventral de la cola, las escamas son claramente cuadrangulares, lisas e imbricadas.

El holotipo no presenta, por dorsal, ningún diseño, siendo de un color negro profundo y uniforme, ventralmente el color negro persiste pero su superficie es muy brillante.

Existen manchas amarillas sulfúreas en torno al ojo, particularmente en las superciliares; en las patas hay motas pequeñas más copiosas en sólo dos o tres escamas; a lo largo de la cola existe una línea de manchas de amarillo muy intenso. Las hembras presentan un diseño dorsal muy constrastante respecto de los machos, siendo este diseño de manchas más oscuras que el color gris de fondo y dispuestas irregularmente, similar a las hembras de *L. nigroviridis*.

Etimología: Esta especie está dedicada a Isabel Yermany, esposa de José Navarro.

Observaciones: *Liolaemus isabelae* se diferencia de *L. curis* por ser más esbelto; de *L. zapallarensis ater* se diferencia por su distribución geográfica alopátrida, y el color negro por dorsal es opaco siendo brillante en el vientre (*L. z. ater* es brillante por ambas faces); *L. isabelae* presenta un marcado dimorfismo sexual, atributo que comparte con *L. z. ater,* sin embargo, las diferencias cromosómicas son sustanciales, teniendo *L. isabelae* 2n=32 y *L. z. ater* 2n=40.

Esta especie vive exclusivamente en la cima de un otero en las inmediaciones del Salar de Pedernales, es simpátrica aunque no sintópica con *Liolaemus patriciaiturrae,* la segregación se produce debido a la agresividad de *L. isabelae* que desplaza a la primera con mordiscos y empujones, además de exhibiciones de curvar la espalda y movimientos verticales severos con la cabeza ("bobbing").



Figura 1 a) Holotipo de *Liolaemus patriciaiturrae;* macho MNHN-2329. b) el alotipo: hembra MNHN-2330.



Figura 2a) Holotipo de *Liolaemus patriciaiturrae* en vista ventral. Nótense la garganta y pecho melánicos. b) Alotipo de la especie. Las áreas melánicas están restringidas al sector gular.



Figura 3a) Holotipo de *Liolaemus isabelae;* macho MNHN-2359. b) el alotipo; hembra-2360. Nótese la similitud de esta hembra con el diseño dorsal de las hembras de *Liolaemus nigroviridis* (véase texto para detalle).

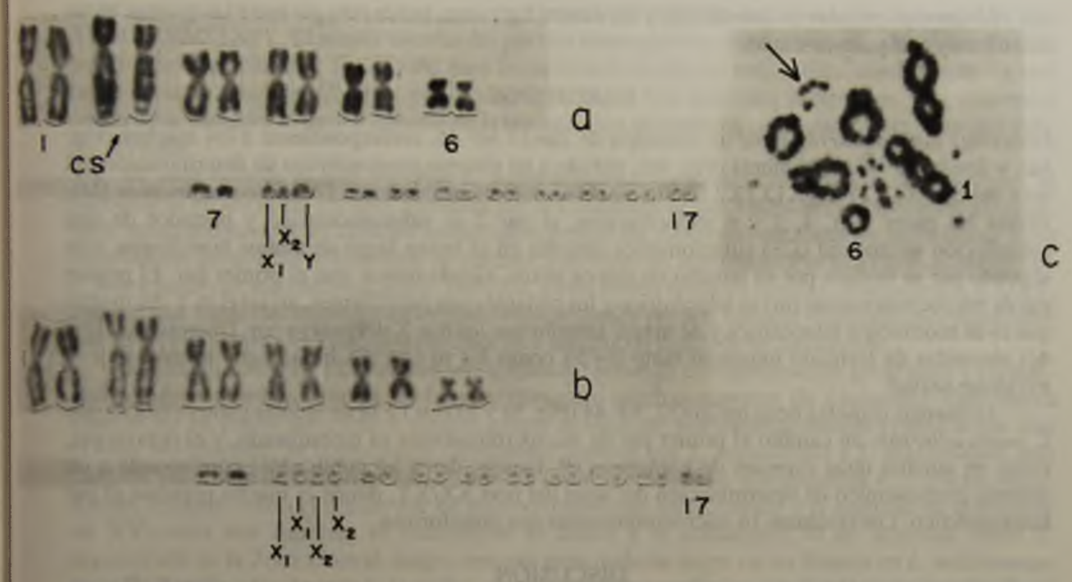


Figura 4. Cariotipo de *Liolaemus patriciaiturrae;* a) Cariotipo del macho DBGUCH-1915. CS bajo el segundo par señala la constricción secundaria. Se señalan los macro (arriba) y los microcromosomas (abajo). El segundo par de microcromosomas corresponde al sistema cromosómico del tipo X1X2Y. b) Cariotipo de la hembra DBGUCH-1918. Está señalado el segundo par de microcromosomas que corresponden al sistema cromosómico X1X1X2X2. c) Diaquinesis del macho señalando el par 1 y 6 de macrocromosomas y el trivalente sexual, indicado con una flecha.

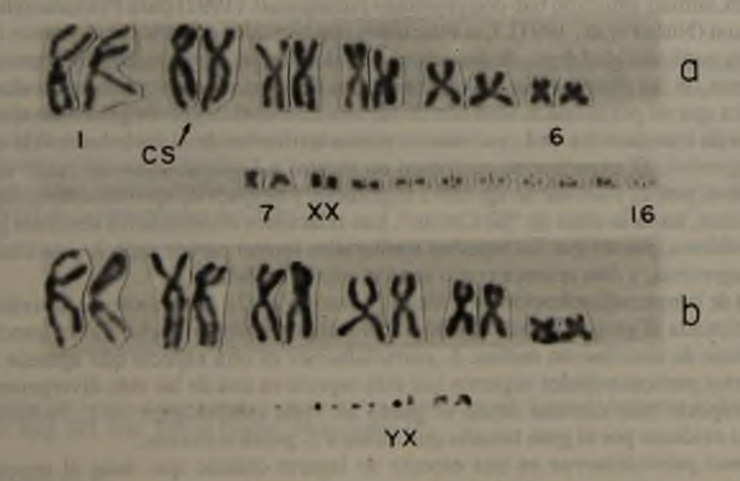


Figura 5. Cariotipo de *Liolaemus isabelae;* a) Cariotipo de la hembra DBGUCH-1919. Las indicaciones son las mismas que en la figura anterior. Se señala el segundo par de microcromosomas que corresponde al sistema cromosómico XX. b) Cariotipo del macho DBGUCH-1916. Se señala el segundo par de microcromosomas que corresponde al sistema cromosómico XY.

Liolaemus isabelae es insectívoro y vive entre las rocas, busca refugio entre las grietas, es un animal muy ágil y desconfiado.

CARIOTIPOS

Liolaemus patriciaiturrae tiene un cariotipo de 2n=33 NF 45, correspondiente a los machos (Fig. 4a), y 2n=34 NF 44 las hembras (Fig. 4b), debido a un sistema cromosómico de determinación del sexo del tipo X1X2Y/X1X1X2X2. Tanto machos como hembras tienen 12 macrocromosomas (M), siendo los pares 1, 3, 4, 5 y 6 metacéntricos, el par 2 es submetacéntrico y portador de una constricción secundaria (CS) subtelomérica ubicada en el brazo largo de ambos homólogos, este segundo par se destaca por su tamaño en ambos sexos, siendo mayor que el primer par. El primer par de microcromosomas (m) es telocéntrico y los restantes son puntiformes, no así el m Y del macho que es de morfología telocéntrica y de mayor tamaño que los dos X del octavo par. Diaquinesis (Fig. 4c) obtenidas de testículo muestran tanto los M como los m con sus homólogos apareados y el trivalente sexual.

Liolaemus isabelae tiene un 2n=32, NF 44 (Fig. 5a y b) con 12 M de iguales características que *L. patriciaiturrae;* en cambio el primer par de microcromosomas es bibraqueado, y el octavo par, como en muchas otras especies de *Liolaemus* (P. Espejo, datos no publicados) corresponde a un sistema cromosómico de determinación del sexo del tipo XX/XY, donde el macho presenta el par heteromórfico. Los restantes 16 microcromosomas son puntiformes.

DISCUSIÓN

La presencia de estas dos especies en un mismo lugar tiene particulares connotaciones desde varios puntos de vista. Primero tiene relevancia el que al menos una de ellas, *L. isabelae,* viva exclusivamente en la punta de un otero, total y absolutamente aislada de cualquier otra especie a la que pudiera relacionarse; estamos enfrentados a una situación única de aislamiento a una superficie de no más de 1.000 metros cuadrados, sin que esta especie abandone esta punta de cerro que no mide más de 30 m de altura, similar situación han documentado Núñez *et al.* (1992) para *Pristidactylus volcanensis* y *L. cristiani* (Núñez *et al.*, 1991). Las relaciones conductuales empíricas que hemos descrito más arriba son otra particularidad digna de destacarse, F. Jaksic (com. pers.) señala diferentes alternativas para dar cuenta de las distribuciones altitudinales en *Liolaemus,* entre otras la conducta agresiva interespecífica que no permitiría la invasión de niveles diferenciales en un gradiente altitudinal. Los experimentos de introducción de *L. patriciaiturrae* en territorios de *L. isabelae* revela a esta última como muy agresiva. El experimento recíproco no mostró a *L. patriciaiturrae* como agresivo sino más bien pasivo, pero *L. isabelae* no agredió a la primera, y después de aproximadamente 25 minutos regresó a su área, hasta la cima de "El Cerrito". Las relaciones conductuales descritas presentan un intrigante problema, puesto que las especies territoriales (como parece serlo *L. patriciaiturrae*) son usualmente agresivas, y ésta aparece como sumisa ante *L. isabelae.*

A nivel de la macrodistribución ya Núñez y Navarro (1992), a propósito de describir una nueva especie relacionada al grupo "ruibali", habían mencionado las distribuciones "en parches" de este particular grupo de distribución andina. *L. patriciaiturrae* es otra especie que aparece llenando un mosaico, ciertas particularidades sugieren que esta especie es una de las más divergentes dentro del grupo y la especie más cercana desde el punto de vista morfológico es *L. ruibali,* aunque la separación es evidente por el gran tamaño que alcanza *L. patriciaiturrae.*

Liolaemus patriciaiturrae es una especie de lagarto chileno que tiene el proceso tibial en navaja, carácter osteológico propio de los *Eulaemus* distribuidos en Argentina (Laurent, 1985), de este subgrupo de *Liolaemus* se ha documentado el cariotipo de *L. andinus, L. darwini, L. dorbignyi, L. irregularis, L. cuyanus, L. multicolor, L. ornatus* y *L. concolor* (Navarro, 1991). Todos tienen 2n=34 (12, 0, 22), de éstas, las especies *L. cuyanus, L. dorbignyi* y *L. irregularis* presentan un sistema cromosómico de determinación del sexo del tipo XX/XY, siendo *L. patriciaiturrae,* la primera

especie en que se señala para *Liolaemus* un sistema derivado de determinación del sexo del tipo X1X1X2X2/X1X2Y. El mayor tamaño del par dos observado en esta especie ya había sido señalado por Navarro (en Núñez y Fox, 1989) para la especie *L. dorbignyi* (=*L. puritamensis*), también está presente en *L. eleodori* (JN obs. pers.), dado que no se han realizado idiogramas, esta diferencia puede estar dada por el mayor tamaño de la constricción secundaria, no obstante, esta situación debe ser revisada.

El caso notable es que teniendo *L. patriciaiturrae*, caracteres diagnósticos de *Eulaemus*, al encontrarse en territorio chileno, separada por la Cordillera de los Andes de las especies argentinas, hace necesario revisar el carácter osteológico propio de *Eulaemus* en especies altiplánicas cuya distribución geográfica se continúa, en parches, con especies argentinas. Por otra parte, el hecho que *L. patriciaiturrae* sea sintópica con *L. isabelae*, y esta última tenga un sistema cromosómico XX/XY, sugiere que estos dos sistemas de cromosomas sexuales pueden haberse originado independientemente en estas especies, dado que pertenecen a subgrupos distintos de *Liolaemus*.

Liolaemus isabelae (*Liolaemus* sensu estricto) presenta una distribución geográfica y características cromosómicas propias de las descritas para muchas especies de *Liolaemus*. Esta nueva especie no se puede adscribir a ningún grupo reconocido por Donoso-Barros (1966) o por Cei (1986). No obstante, se corresponde cromosómicamente con *L. nigroviridis* y *L. maldonadae*, que también presentan un cariotipo 2n=32, con 12 macrocromosomas bibraqueados y 20 microcromosomas, teniendo todas el primer par de microcromosomas metacéntrico y el segundo en machos es un XY; estas tres especies se distribuyen en altura y el melanismo va en aumento desde *L. nigroviridis* en la Zona Central, luego, con una gran mancha negra en los flancos en *L. maldonadae* en la IV Región y finalmente *L. isabelae*, que es totalmente melánico con distribución restringida en la III Región, siendo en cambio las hembras más similares entre sí; con estos antecedentes estas tres especies constituyen una unidad que hemos denominado grupo "nigroviridis".

AGRADECIMIENTOS

HN agradece a Wilfredo Briones Godoy por su asistencia en terreno y a su familia, doña Teresa y don Waldo, por acogerlo en su casa en Diego de Almagro durante sus vacaciones. De igual manera a CODELCO (Div. El Salvador) por premunirlo de la logística necesaria en el Salar de Pedernales.

El revisor de este trabajo hizo aportes importantes en materia de forma y en algunos aspectos de fondo.

Óscar León realizó las fotografías.

Este trabajo fue financiado por los autores y parcialmente, los estudios citogenéticos, por el proyecto DTI B2823/9033 de la Universidad de Chile.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CEI, J. M.
1986 Reptiles del centro, centro-oeste y sur de la Argentina. Herpetofauna de las zonas áridas y semiáridas. Mus. Reg. Sci. Nat. Torino (Italia). Monografía IV.

DONOSO-BARROS, R.
1966 Reptiles de Chile. Edit. Universitaria, Santiago, Chile.

ESPINOZA, N. D. y R. FORMAS.
1976 Karyological patterns of two Chilean lizards of the genus *Liolaemus* (Sauria-Iguanidae). Experientia 32:299-300.

ETHERIDGE, R. E.
1992 A new psammophilous lizard of the genus *Liolaemus* (Squamata: Tropiduridae) from north western Argentina. Boll. Mus. Reg. Sci. Nat. Torino (Italia) 10(1):1-19.

FROST, D. R. y R. E. ETHERIDGE.
1989 A phylogenetic analysis and taxonomy of iguanian lizards (Reptilia; Squamata). Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Miscelaneous Publication 81:1-65.

LAMBOROT, M., A. ESPINOZA y E. ÁLVAREZ.
1979 Karyotypic variation in Chilean lizards of the genus *Liolaemus* (Iguanidae). Experientia 35(5):593-594.

LAURENT, R. F.
1983 Contribución al conocimiento de la estructura taxonómica del género *Liolaemus* Wiegmann (Iguanidae). Bol. Asoc. Herpetol. Argentina 1(3):16-18.

LAURENT, R. F.
1984 On some genera related to or previously confused with *Liolaemus* Wiegmann. J. Herpetol. 18(4):357-373.

LAURENT, R. F.
1985 Segunda contribución al conocimiento de la estructura taxonómica del género *Liolaemus* Wiegmann (Iguanidae). Asoc. Herpetol. Argentina 1(3):16-18.

NAVARRO, J.
1983 Estudio de la diversidad morfológica, cromosómica y bioquímica en cinco poblaciones de *Liolaemus* (Squamata-Iguanidae). Tesis. Fac. de Cs. Bcas. y Farm. Univ. de Chile.

NAVARRO, J.
1986 Análisis cariotípico en especies del género *Liolaemus* (Squamata-Iguanidae). X Congr. Latin. Americano Zool. Viña del Mar (Chile) res.: 134-135.

NAVARRO, J.
1991 Cariotipos de trece especies de lagartijas del noroeste argentino de los grupos *Liolaemus, Eulaemus* y *Ortholaemus*. Acta Zool. Lilloana (Argentina) 41:225-230.

NAVARRO, J. y H. NÚÑEZ.
1992 Acerca de la ausencia de poros precloacales en *Liolaemus cristiani*, nominación del alotipo y cariotipo de la especie. Not. Mens. Mus. Nac. Hist. Nat. Santiago (Chile) 323:35-38.

NAVARRO, J., M. SALABERRY, A. VELOSO y J. VALENCIA.
1981 Diversidad cromosómica en lagartos (Sauria-Iguanidae). I. Avances citotaxonómicos. Perspectivas de estudios evolutivos en Iguanidae. Medio Ambiente (Chile) 5(1-2):28-38.

NÚÑEZ, H. y A. LABRA
1985 *Liolaemus curis*, a new lizard from the Los Andes range, Central Chile. Copeia 1985(3):556-559.

NÚÑEZ, H. y J. C. TORRES-MURA
1992 Adiciones a la herpetofauna de Chile. Not. Mens. Mus. Nac. Hist. Nat. Santiago (Chile) 322:3-7.

NÚÑEZ, H. y J. NAVARRO.
1992 *Liolaemus rosenmanni*, una nueva especie chilena de lagartija relacionada al grupo "ruibali". Bol. Mus. Nac. Hist. Nat. Santiago (Chile) 43:55-62.

NÚÑEZ, H., J. NAVARRO y J. I. LOYOLA.
1991 *Liolaemus maldonadae* y *Liolaemus cristiani*, dos nuevas especies de lagartijas para Chile (Reptilia: Squamata). Bol. Mus. Nac. Hist. Nat. Santiago (Chile) 42:79-88.

NÚÑEZ, H., J. SUFÁN, H. TORRES, J. CAROTHERS y F. M. JAKSIC.
1992 Autoecological observations on the endemic central chilean lizard *Pristidactylus volcanensis*. J. Herpetol. 26:228-230.

NÚÑEZ, H. y J. YÁÑEZ.
1983 *Ctenoblepharis audituvelatus* new species, a lizard from northern Chile. (Repitilia, Iguanidae). Copeia 1983(2):454-457.

NÚÑEZ, H. y J. YÁÑEZ.
1984 *Abas* y *Velosaura* nuevos géneros de lagartos Iguanidae y proposiciones sistemáticas respecto de los géneros aliados (Reptilia: Squamata). Bol. Mus. Nac. Hist. Nat. Santiago (Chile) 40:97-105.

NÚÑEZ, H. y S. F. FOX.
1989 *Liolaemus puritamensis*, a new species of Iguanid lizard previously confused with *Liolaemus multiformis* (Squamata:Iguanidae). Copeia, 1989(2):456-460.

SALLABERRY, M., H. NÚÑEZ y J. YÁÑEZ.
1982 *Liolaemus hernani* n. sp. de Iguanidae de la zona central de Chile. Bol. Mus. Nac. Hist. Nat. Santiago (Chile) 39:93-99.

VALENCIA, J., A. VELOSO y M. SALLABERRY.
1979 Análisis biométrico y cromosómico en poblaciones de *Liolaemus nigroviridis* Muller and Hellmich (Squamata-Iguanidae). Arch. Biol. Med. Exper. (Chile) 12(1):209-220.

VELOSO, A., M. SALLABERRY, J. NAVARRO, P. ITURRA, J. VALENCIA, M. PENNA, y N. DÍAZ.
1982 Contribución sistemática al conocimiento de la Herpetofauna del Extremo Norte. En: A. Veloso y E. Bustos (Eds.). Vol.I. La vegetación y los vertebrados inferiores de los pisos altitudinales entre Arica y el lago Chungará. 135-265. ROSTLAC-UNESCO Montevideo, Uruguay.

YÁÑEZ, J. y H. NÚÑEZ.
1983 *Liolaemus fabiani* a new species of lizard from Northern Chile. Copeia 1983(3):788-790.

Contribución recibida: 16.09.93; aceptada: 29.11.93.